

1. JP.11-309450,A(1999)

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-309450

(43)Date of publication of application : 09.11.1999

(51)Int.Cl.

C02F 1/28

(21)Application number : 10-118976

(71)Applicant : FUTAMURA CHEMICAL  
INDUSTRIES CO LTD

(22)Date of filing : 28.04.1998

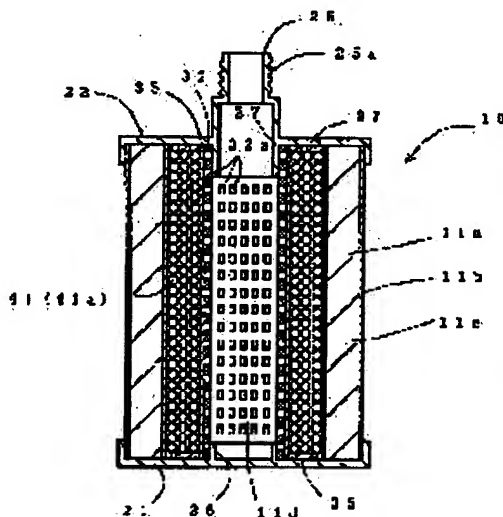
(72)Inventor : HOTTA YASUNORI

### (54) WATER PURIFYING FILTER

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a desired water quality and to facilitate the handling of a filter by forming a granular inner layer part by filling a granular material on the center side of an adsorption outer layer part obtained by cylindrically forming an adsorbent.

**SOLUTION:** The water purifying filter 10 is provided with a cylindrical adsorption outer layer part 11, a core body arranged at the center of the adsorption outer layer part 11 and the granular inner layer part 41 formed between the core body and the adsorption outer layer part 11. The adsorption outer layer part 11 is composed of an adsorption outer layer part main body 11a obtained by forming cylindrically the adsorbent such as activated carbon with a binder and water permeable nonwoven fabrics 11b and 11c for protecting the adsorption outer layer part main body 11a. Both ends of the adsorption outer layer part 11 are stopped with cap parts 21 and 23, and a water passing port 25 communicating the center part 11d of the adsorption outer layer part 11 and an outside, that is an internal and external of the water purifying filter 10, is formed at least one side between the cap parts 21 and 23, at the center of the cap parts 23 here. The granular inner layer part 41 is composed of the granular material 41a such as activated carbon filled at a gap between the adsorption outer layer part 11 and the core body.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of search against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

BACK

NEXT

MENU

SEARCH

HELP

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-309450

(43) 公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

C 0 2 F 1/28

識別記号

F I

C 0 2 F 1/28

R

D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-118976

(22) 出願日 平成10年(1998)4月28日

(71) 出願人 592184876

二村化学工業株式会社

愛知県名古屋市中村区名駅二丁目29番16号

(72) 発明者 掘田 靖則

岐阜県美濃加茂市御門町2-2-62 二村

化学工業株式会社岐阜工場内

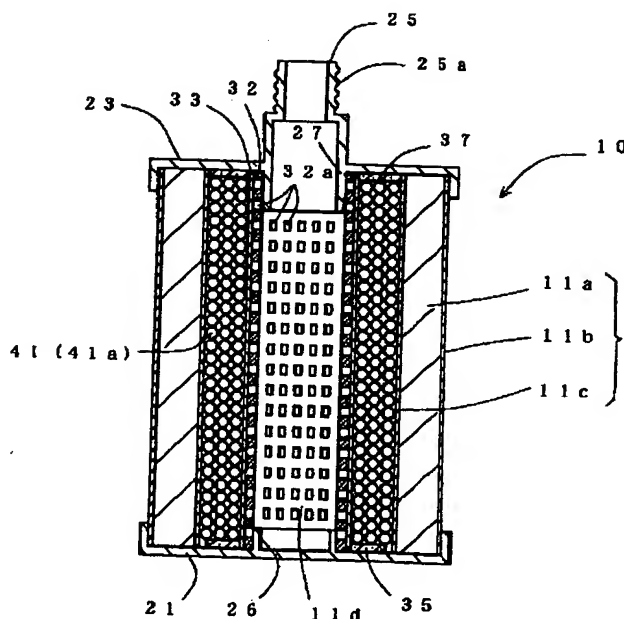
(74) 代理人 弁理士 後藤 憲秋 (外1名)

(54) 【発明の名称】 浄水フィルター

(57) 【要約】

【課題】 残留塩素除去能力に優れ、セラミックス粒子などの粒状物質によって所望の水質を得ることができ、しかも取り扱いが容易な浄水フィルターを提供する。

【解決手段】 吸着材を筒状に成形してなる吸着外層部11の両端がキャップ部21, 23で塞がれ、該キャップ部の少なくとも一方に形成された通水口25により前記吸着外層部の中心部と外部が連通され、前記吸着外層部の中心側に粒状物質41aが充填されて粒状内層部41が形成されている。



BEST AVAILABLE COPY

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 吸着材を筒状に成形してなる吸着外層部の中心側に粒状物質が充填されて粒状内層部が形成されていることを特徴とする浄水フィルター。

**【請求項2】** 請求項1において、吸着外層部の中心部に通水性の筒状芯体が吸着外層部の内周面との間に隙間を設けて挿通され、前記吸着外層部内周面と筒状芯体間の隙間に粒状物質が充填されて粒状内層部が形成されていることを特徴とする浄水フィルター。

**【請求項3】** 請求項1において、吸着外層部の中心部に通水性の筒状芯体が吸着外層部の内周面と接して挿通され、前記筒状芯体内に粒状物質が充填されて粒状内層部が形成されていることを特徴とする浄水フィルター。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** この発明は、2層式の浄水フィルターに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、浄水器などのフィルターとして、活性炭などの吸着材粒子を樹脂あるいはステンレスなどからなる容器に充填したものが知られている。さらに、前記容器内に、 $\pi$ 化セラミックスや麦飯石、コーラルサンドなどの機能性材料からなる粒状物質を積層し、所望の無機成分を含む処理水が得られるようにしたものも知られている。

**【0003】** また、繊維状や粒状などからなる活性炭などとバインダーとを混合して水性スラリーを調整し、この水性スラリーを成型金型表面に積層し、脱水処理後加熱してバインダーを溶融することにより前記活性炭などを結合させた成型フィルターも知られている。その他、前記バインダーとしてフィブリル化した繊維を用い、そのバインダーの絡み合いで成形したフィルターもある。なお、用途によっては粒径の小さなセラミックスなどからなる粒状物質を混合することもある。このバインダーで成形されたフィルター（以下成型フィルターとも記す）は、同じ容量からなる前記充填式フィルターと比べ、水中の残留塩素に対する除去能力が優れる利点がある。

**【0004】** しかし、前者の充填式フィルターにおいては、容器内に導入される水は、抵抗の少ない部分を通して流れようとするため、容器内に一定の流路が形成され易く、その結果、容器内に充填されている吸着材の一部のみが水と接触して濾過に利用されるようになり、濾過効率の悪い問題がある。さらに、活性炭粒子や機能性材料などからなる粒子層が複数積層されたものにあつては、水が各層を通過する際に層間が混合されて、活性炭粒子や機能性材料が混ざり易く、所望の濾過作用が得られない恐れがある。加えて、フィルターを交換する際には、容器内の吸着材粒子を一旦排出した後、新しい吸着材粒子を容器に充填しなければならず、その作業が面倒

であつた。

**【0005】** 一方、後者の成型フィルターにあつては、用途に応じてセラミックス粒子などを混合する場合、直径1mm以下程度の小さな粒子しか混合できず、さらに、粒径の小さなものであつても比重が大きいため、フィルター内に均一に分散させるのが難しく、良好に成形できない問題がある。また、成型フィルターは、セラミックス粒子などの分布が偏っているため、そのセラミックス粒子などと水との接触効率が悪く、所望の効果を困難い。さらに、粒径の小さなセラミックス粒子などは、フィルターの目詰まりを生じ易く濾過能力を低下させる問題もある。

**【0006】**

**【発明が解決しようとする課題】** この発明は、前記の点に鑑みなされたものであつて、残留塩素除去能力に優れ、セラミックス粒子などの粒状物質によって所望の水質を得ることができ、しかも取り扱いが容易な浄水フィルターを提供するものである。

**【0007】**

**【課題を解決するための手段】** この発明の浄水フィルターは、吸着材を筒状に成形してなる吸着外層部の中心側に粒状物質が充填されて粒状内層部が形成されていることを特徴とする。

**【0008】**

**【発明の実施の形態】** 図1はこの発明の一実施例に係る浄水フィルターの斜視図、図2は図1の縦断面図、図3は図1に示す浄水フィルターの一方のキャップ部を外した状態の斜視図、図4は他の実施例に係るフィルターの縦断面図である。

**【0009】** 図1ないし図3に示す浄水フィルター10は、水道水などに含まれる残留塩素や有害物質を除去するために用いられるもので、図示しない浄水容器に収容されて水道の配管途中や、蛇口などに接続される。

**【0010】** この浄水フィルター10は、筒状の吸着外層部11と、その吸着外層部11の中心に配置された芯体31と、その芯体31と吸着外層部11間に形成された粒状内層部41とを備える。

**【0011】** 吸着外層部11は、活性炭などの吸着材を公知のバインダーで筒状に成形した吸着外層部本体11aと、その吸着外層部本体11aの保護のために接着された通水性の不織布11b、11cとで構成されている。この吸着外層部11の成形方法の一例を次に示す。まず、繊維状活性炭（ACF）とヤシ殻活性炭とバインダーとしてのフィブリル化したアクリル繊維を重量比で50:50:5としてタンク内の水中で均一に混合し、スラリー濃度約10%に調製する。前記タンク内では水性スラリーが沈殿しないように攪拌器を回転させておく。そして、前記タンク内の水性スラリーを真空ポンプで吸引して、前記不織布11cを巻いた成型金型の型面に付着させて所要厚みの円筒状とする。その後、100

℃前後で乾燥させて絶乾状態とし、形状の安定した前記吸着外層部本体11aを得る。次いで、前記吸着外層部本体11aの外周面に不織布11bを巻き、ヒートシールや接着剤などで固定することにより吸着外層部11を得る。なお、前記フィブリル化した繊維に代えて熱溶融性樹脂繊維からなるバインダーを用い、前記型面に付着させた後にバインダーを加熱溶融させることによって吸着材を結合してもよい。この吸着外層部11のサイズは、浄水フィルター10の使用場所などにより適宜とされ、この例では、外径85mm、内径70mm、長さ150mmからなる。

【0012】また、前記吸着外層部11の両端はキャップ部21、23で塞がれ、そのキャップ部21、23の少なくとも一方、この例ではキャップ部23の中央に吸着外層部11の中心部11dと外部、すなわち、この浄水フィルター10の内外を連通させる通水口25が形成されている。このキャップ部21、23は、前記吸着外層部11の両端保護や粒状内層部41を構成する粒状物質41aの保持、さらにはこの浄水フィルター10を浄水容器に取付けるためのもので、ABSやポリプロピレン樹脂などの硬質樹脂等からなり、吸着外層部11および芯体31の端部と接着されている。なお、浄水フィルター10の使用場所などによっては、両キャップ部21、23に通水口を設けることもある。さらに、この例の通水口25の外周面には、この浄水フィルター10を浄水容器などに取付けるためのネジ25aが形成されているが、容器の構造によっては、ネジに代えて環状凸部が形成されたり、シールパッキンが嵌められることもある。また、この例では通水口25の内端側およびその反対側のキャップ部21内面には、芯体31の端部内周に嵌る環状突部26、27が、芯体位置決め用に形成されている。

【0013】芯体31は吸着外層部11との間で粒状内層部41の粒状物質41aを保持し、かつ処理水の流れを良くして濾過効率を高めるもので、吸着外層部11の内径より所要寸法小さな筒状からなり、前記吸着外層部11内面との間に粒状内層部41のための隙間を形成するようになっている。また、この芯体31は、吸着外層部11外面と芯体31内間を処理水が流れるように、通水性のもので構成されている。この例の芯体31は、小孔32aが多数形成された樹脂製の筒体32外面を通水性の不織布33で覆ったもので構成され、その外径が50mm、内径が46mmからなる。このように不織布33で芯体31の外面を構成することにより、この芯体31と吸着外層部11間に充填される粒状物質41aが芯体31の小孔32aを塞いで目詰まりを起こすのを防ぐとともに粒状物質41aが小孔32aから芯体31内に流れるのを確実に阻止し、濾過能力の低下防止を図っている。なお、前記小孔32aに対して粒状物質41aの粒径が十分大きい場合などにあつては、前記不織布33

を設けないこともある。

【0014】粒状内層部41は、前記吸着外層部11に加えて第二の吸着層あるいは所望の成分あるいは性質を処理水に付与する層として作用するもので、前記吸着外層部11と芯体31間の隙間に充填された粒状物質41aで構成される。この粒状物質41aとしては、活性炭、 $\pi$ 化セラミックス、機能性樹脂、麦飯石、コーラルサンド（サンゴ）、亜硫酸カルシウム、ゼオライト、シリカゲルなどから、所望のものが単独であるいは複数組み合わせられて使用される。例えば、吸着性能をさらに高めたい場合には活性炭粒子が選ばれ、一方、ミネラルなどの成分を付与したり、水分の特性を変えたい場合などの際には、機能性物質と称されている $\pi$ 化セラミックスや麦飯石、コーラルサンドなどが選択される。この粒状物質41aの粒径は、用いる物質によって異なるが、通常3～5mmのものが、濾過速度などの点から好ましい。なお、前記芯体31の両端外周には発泡樹脂などからなる環状クッション材35、37が嵌められて粒状物質41aの固定と、浄水フィルター10の輸送などの際における粒状物質41aの損傷防止がなされている。

【0015】このようにしてなる浄水フィルター10は、浄水装置の容器に収容されて水道の配管途中あるいは、蛇口付近に接続されて使用される際、容器内に流れ込んだ水が吸着外層部11の側面から吸着外層部11内に侵入し、粒状内層部41を通過して芯体31中心に流れた後、キャップ部23の通水口25から浄水フィルター10外へ流れる。そのため、まず吸着外層部11を通過する際に水中の残留塩素や有害物質が除去され、次に粒状内層部41を通過する際に、さらに水中の残留塩素や有害物質が除去され、あるいは所望の成分や性質が付与されることになる。しかも、この浄水フィルター10は、吸着外層部11がその内部に粒状物質を分散させた状態で成形されたものとは異なり、吸着外層部11中心側に粒状内層部41を別に設けたものであるため、吸着外層部11の内周面に対して均一に粒状内層部41を配置することができ、処理水を効率よく粒状物質41aに接触させることができる。また、この浄水フィルター10を交換する際には、浄水フィルター10毎交換できるため、その交換作業が簡単である。

【0016】図4は他の実施例に係る浄水フィルター50の縦断面図である。この浄水フィルター50は、吸着材がバインダーによって筒状に成形された吸着外層部51の中心部に通水性の樹脂製筒状芯体61が挿通され、その芯体61の中心部に粒状物質71aが充填されて粒状内層部71が形成されたものである。また、前記吸着外層部51の両端を塞ぐキャップ部81、83の一方83には、芯体61の中心と通じる通水口85が形成され、さらにその通水口85内には粒状物質71aが通れない小さな孔86aの開いた流出防止プレート86が一体に成形されて、粒状物質71aが通水口85から流出

しないようにされている。なお、前記通水口85に流出防止プレート86を一体に成形するのに代えて、流出防止用網状体を接着してもよい。符号51aは吸着材からなる吸着外層部本体、51b、51cは前記吸着外層部本体51aの外周面と内周面を覆う不織布、61aは芯体61に形成された通水用小孔、82、84は芯体位置決め用環状突部、85aはネジ部である。

【0017】この例の浄水フィルター50も、前記浄水フィルター10と同様に、図示しない浄水容器に収容されて水道の配管途中などに接続される。そして、容器内に侵入した水が吸着外層部51から粒状内層部71を経て通水口85から流出する。その際、吸着外層部51で水中の残留塩素などが除去され、また粒状内層部71で所望の成分が付与されたり、所望の性質とされる。

【0018】なお、前記浄水フィルター50において、芯体61は補強を主目的として設けられているが、吸着外層部51の寸法や強度などによっては芯体61を設けず、吸着外層部51の内周面と接して粒状内層部を設けることもある。

【0019】

【発明の効果】以上図示し説明したように、この発明の浄水フィルターによれば、筒状に成形された吸着外層部によって、残留塩素や有害物質を水中から良好に除去でき、また吸着外層部の中心側に充填されたセラミックスなどの粒状物質からなる粒状内層部によって、処理水に所望の成分を付与し、あるいは所望の性質の水とするこ

とができる。しかも、この発明の浄水フィルターは、セラミックスなどの粒状物質を吸着外層部の中心側に充填して粒状内層部を形成したものであるため、従来のように吸着材と粒状物質の混合材料をバインダーで成形した場合のような粒状物質の粒径制限や、不均一な分散が無い。そのため、処理水に求められる性質などに応じて所望の粒状物質を用いることができ、またその粒状物質の偏りを無くせるため、所望の水質を効率よく得られる。さらに、浄水フィルターの交換時には、そのまま交換することができるため、極めて作業性がよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係る浄水フィルターの斜視図である。

【図2】図1の縦断面図である。

【図3】図1に示す浄水フィルターの方のキャップ部を外した状態の斜視図である。

【図4】他の実施例に係るフィルターの縦断面図である。

【符号の説明】

10、50：浄水フィルター

11、51：吸着外層部

21、23、81、83：キャップ部

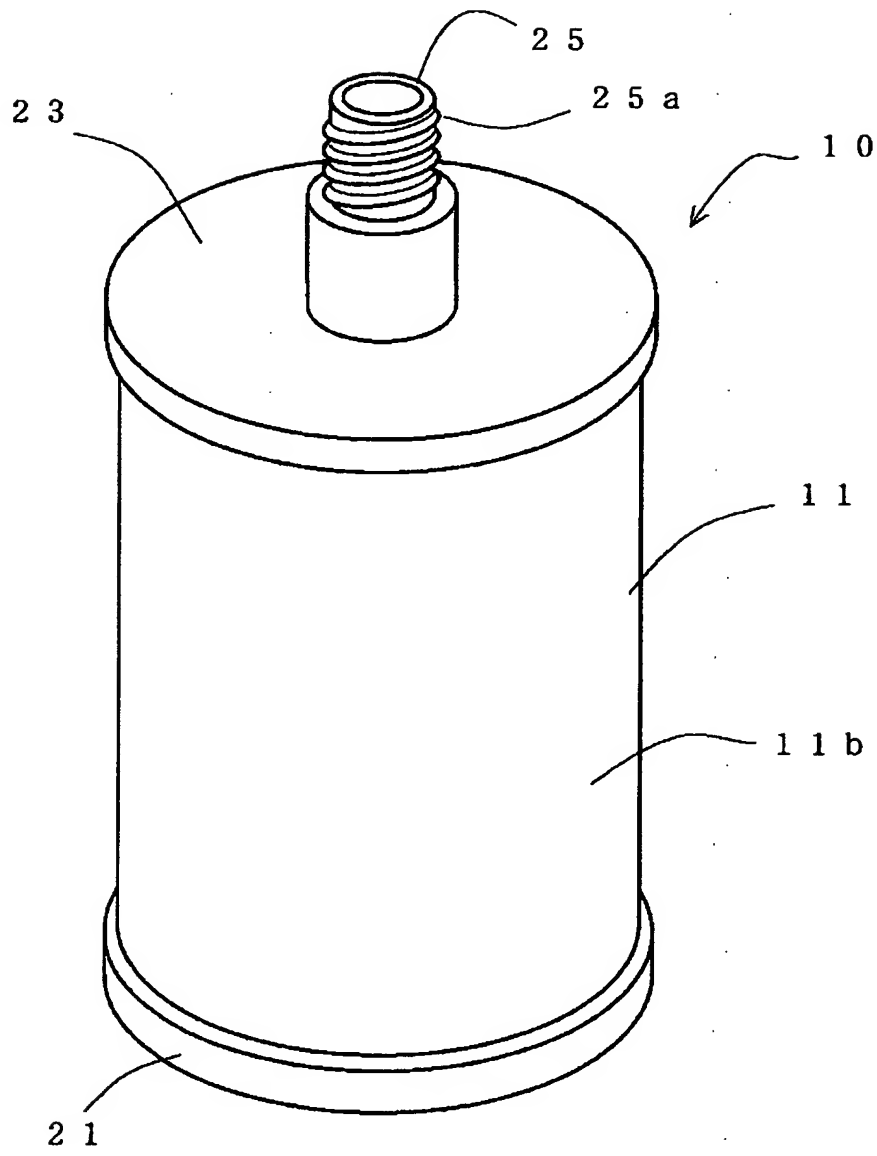
25、85：通水口

31、61：芯体

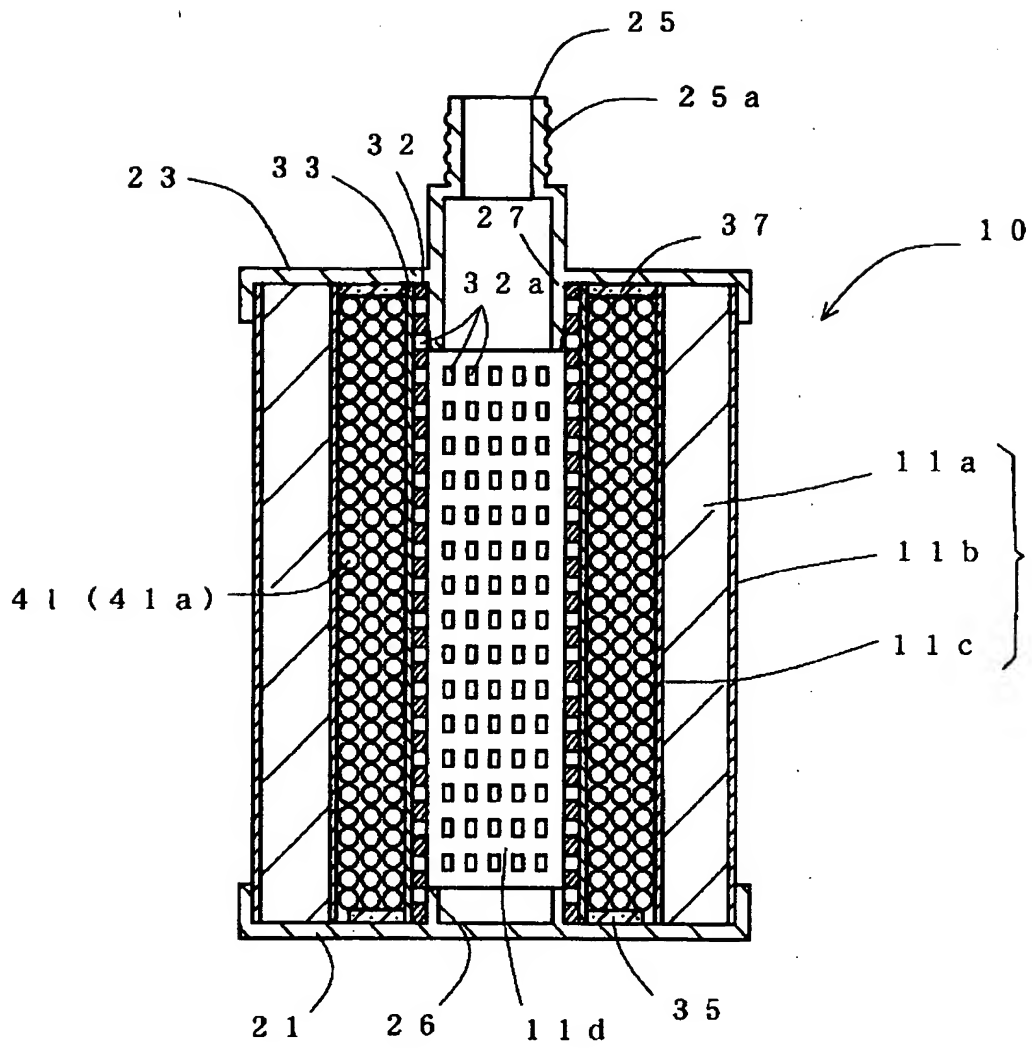
41、71：粒状内層部

41a、71a：粒状物質

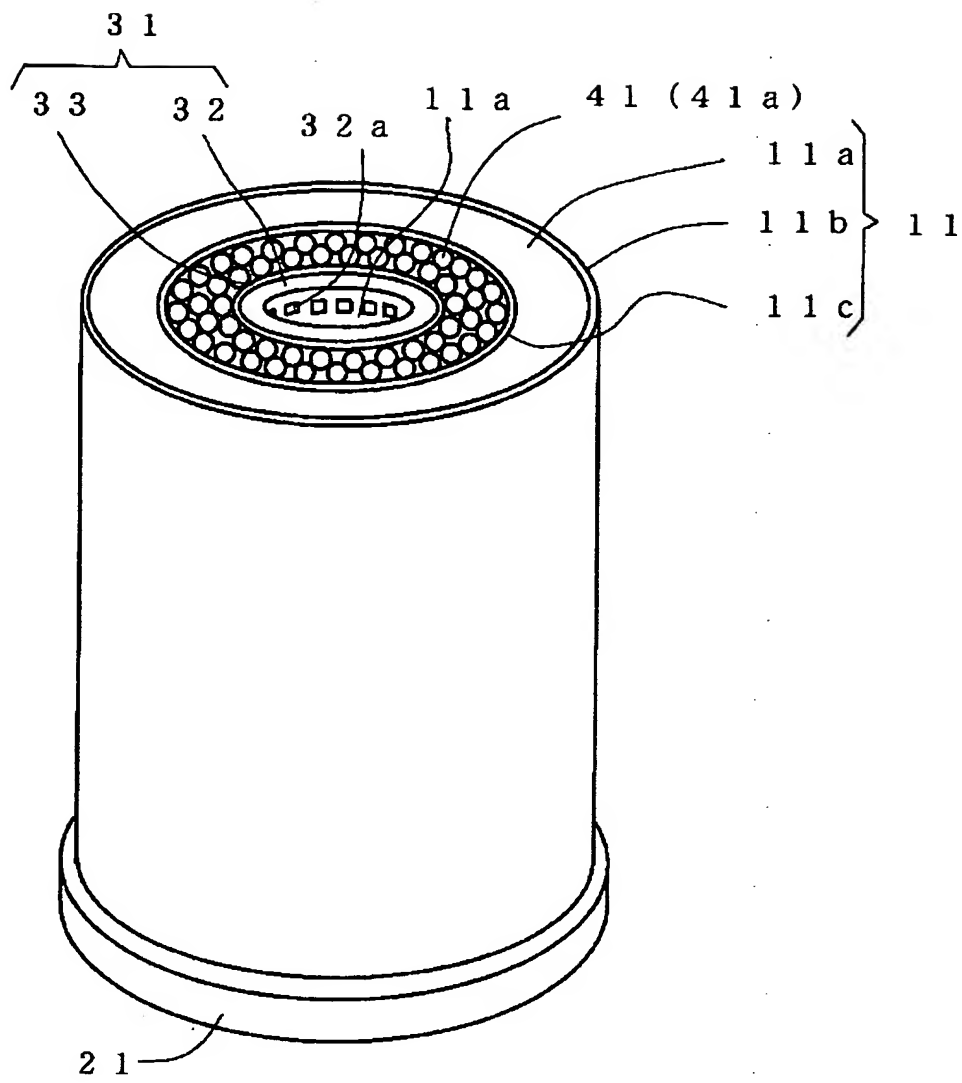
【図1】



【図2】



【図3】





【図4】

